

aqua med Refresher 25

Herz-Lungen-Wiederbelebung bei Kindern und Säuglingen

Autor: Thomas Kromp – aqua med Head Coach

Einleitung

Im März 2021 sind neue Leitlinien des European Resuscitation Council (ERC) für Lebensrettende Maßnahmen bei Kindern (PLS = Paediatric Life Support), basierend auf dem International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation Science with Treatment Recommendations 2020, festgelegt worden.

Die Reihenfolge der pädiatrischen (= Lehre von den Erkrankungen des kindlichen und des jugendlichen Organismus) Basismaßnahmen hängt vom Ausbildungsstand des Ersthelfers ab.



Quelle: Shutterstock 765 16 5502

Der aqua med Instructor leistet den so wichtigen BLS (Basic Life Support), bis der Rettungsdienst eintrifft.

Wichtige Informationen zur HLW findest Du auch im Refresher Nr. 24.

PLS 2021 mit 5 Kernaussagen

Verwendung des ABCDE-Schemas:

Gehe bei der Beurteilung nach dem ABCDE-Schema vor und leite entsprechende Maßnahmen ein.

A – Airway (Atemwege):

- Atemwege frei? (sehen, hören, fühlen, schnarchen, gurgeln, reden)
- Öffne die Atemwege und halte diese offen (Kinngriff um die Atemwege zu öffnen, Partikel entfernen)

B – Breathing (Atmung, Belüftung, Sauerstoff): Prüfe

- Hebt sich der Brustkorb?
- Tritt Luft ein: Atemfrequenz (siehe Tabelle 1 unten)?
- Atemarbeit, z. B. Einziehung, Stöhnen, Nasenflügel etc.?
- Atemzugvolumen (Luftvolumen pro Atemzug)?
- Rote Lippen?
- Oxygenierung (Natürliche Anreicherung des Bluts mit Sauerstoff)?

- Pulsoximeter einsetzen (O2-Gehalt sollte zwischen 94 % und 98 % liegen)?
- Spätestens bei O2-Gehalt unter 90 %, 100 % Sauerstoff verabreichen

Atemfrequenz: Normwerte für das Alter (Tabelle 1)

Altersspezifische Atemfrequenz	1 Monat	1 Jahr	2 Jahre	5 Jahre	10 Jahre
Obergrenze der Normbereiche	60	50	40	30	25
Untergrenze der Normbereiche	25	20	18	17	14

C – Circulation (Zirkulation): Überprüfen den Kreislauf

- Ebene des Bewusstseins
- Hautfarbe
- Pulsfrequenz (siehe Tabelle 2 unten, der Trend ist wichtiger als einzelne Messwerte),
- Pulsstärke,
- Nagelbettfarbe: Kapillarfüllung (Fingernagelprüfung: Bei der Fingernagelprobe wird der Nagel für eine kurze Zeit ins Nagelbett gedrückt, sodass es sich weiß färbt. Unter physiologischen Bedingungen färbt sich das Nagelbett als Folge der zurückkehrenden Durchblutung rasch rosa bis rot. Dauert es länger als 2-3 Sekunden bis die rosa Farbe wieder zurückkehrt nachdem man den Druck nachlässt, liegt eine Durchblutungsstörung der Extremitäten oder eine insgesamt eingeschränkte Kreislaufsituation vor.)
- Blutdruck (siehe Tabelle 3 unten)

Herzfrequenz: Normwerte nach Alter (Tabelle 2)

Herzfrequenz nach Alter	1 Monat	1 Jahr	2 Jahre	5 Jahre	10 Jahre
Obergrenze der Normbereiche	180	170	160	140	120
Untergrenze der Normbereiche	110	100	90	70	60

Blutdruck: Normwerte nach Alter (Tabelle 3)

Blutdruck nach Alter	1 Monat	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre
Systolischer Blutdruck	75	95	100	110



Quelle: shutterstock_219110785

FIRST AID



Quelle: shutterstock_347086820

D – Disability (Behinderung/Neurostatus):

Prüfe den neurologischen Status

- Bewusstseinsstufe/Augenöffnung: ja/nein
- Verbale Antwort: ja/nein
- Motorische Reaktion: ja/nein
- Unterschiede in der motorischen Reaktion zwischen links und rechts sowie Arme und Beine
- Erkenne Krampfanfälle
- Eventl. Rautek-Rettungsgriff
- Stabile Seitenlage

PAEDIATRIC BASIC LIFE SUPPORT

E – Expose (Aufdecken)

- Sieht das Kind schwach oder krank aus?
- Ist die Körpertemperatur hoch?
- Schwitzt oder zittert das Kind?

Basic Life Support 2021

HLW nach der Geburt 3:1 Thoraxkompression 4 cm 100 – 120/min	HLW Kinder 15:2 bis 18 Jahre Thoraxkompression 5 cm 100 – 120/min	HLW 30:2 über 18 Jahre Thoraxkompression 5-6 cm 100 – 120/min
--	---	---

Keine Reaktion?

- Rufen sie um Hilfe (Notruf 112)
 - Hole ein AED
1. **Atemwege öffnen (falls nicht möglich mit Esmarch-Handgriff)**
 2. **5 initiale Beatmungen (möglichst Beutel-Masken-Beatmung mit Sauerstoff)**
 3. **15 Thoraxkompressionen**
 4. **Weiter im Wechsel: 15 Thoraxkompressionen und 2 Beatmungen**

Erklärung zu Thoraxkompressionen und Beatmungen:

Vor vielen Jahren lehrten wir schon 15:2. Dann wurde von 15:2 auf 30:2 wie bei den Erwachsenen umgestellt. Seit März 2021 sind wir laut GRC (German Resuscitation Council = Deutscher Rat für Wiederbelebung) wieder bei 15:2.

Im Vergleich zu den Leitlinien von 2015 wurden in den Leitlinien März 2021 relativ wenige wesentliche Änderungen vorgenommen. Zu den wichtigsten Punkten gehören: Die PLS-Leitlinien gelten für alle Kinder im Alter von 0–18 Jahren, mit Ausnahme von „Neugeborenen bei der Geburt“.

Ab einem Alter von 18 Jahren wird die HLW mit 30:2 durchgeführt. Patienten, die erwachsen aussehen, können als Erwachsene behandelt werden.

Jeder, der in pädiatrischer BLS geschult ist, soll den spezifischen PBLS-Algorithmus verwenden. PBLS-Anwender führen unmittelbar nach 5 Atemspenden Thoraxkompressionen durch, es sei denn, es liegen eindeutige Zeichen für eine (suffiziente) Kreislauffunktion vor. Einzelne Ersthelfer sollen zuerst um Hilfe rufen, bevor sie weitermachen (es kann die Freisprechfunktion des Handys genutzt werden). Wenn die Ersthelfer einen plötzlichen Kollaps beobachten, sollen sie versuchen, einen AED zu verwenden, wenn dieser leicht zugänglich ist. Wenn sie kein Telefon haben, sollen sie 1 Minute lang HLW durchführen, bevor sie die HLW für den Notruf unterbrechen. Ein einzelner PBLS-Anwender kann bei Säuglingen entweder die den Thorax umfassende 2-Daumen-Technik oder die 2-Finger-Technik für Thoraxkompressionen verwenden.

Bei der Beatmung sollte in Zeiten von Corona möglichst mit einer Beutel-Masken-Beatmung begonnen werden (zur Not auch Mund zu Mund oder Mund zur Nasenbeatmung mit Beatmungstuch).

Reihenfolge der PBLS-Aktion

Eingangs wurde das ABCDE-System erklärt. An dieser Stelle erklären wir es zusätzlich mit wichtigen Informationen für die Durchführung der HLW:

- Sorge für die Sicherheit von Ersthelfer und Kind. Überprüfe die Reaktion auf verbale und taktile Stimulation. Bitte Umstehende um Hilfe.
- Wenn das Kind nicht reagiert, öffne die Atemwege und beurteile die Atmung nicht länger als 10 Sekunden lang.
- Wenn Du Schwierigkeiten hast, die Atemwege durch Halsüberstreckung und Kinnanhebung zu öffnen oder speziell bei Trauma, verwende den Esmarch-Handgriff. Wenn nötig, halte den Hals vorsichtig überstreckt, bis die Atemwege geöffnet sind.
- In den ersten Minuten nach einem Atem-Kreislauf-Stillstand kann das Kind weiterhin langsame, einzelne Seufzer zeigen (Schnappatmung). Wenn Du Zweifel hast, ob die Atmung normal ist, handeln, als wäre sie nicht normal.
- Achte auf Atembemühungen, höre und fühle den Luftstrom aus Nase und/oder Mund. Wenn es Atembemühungen gibt, aber kein Luftstrom, ist der Atemweg nicht offen.
- In Fällen, in denen es mehrere Ersthelfer gibt, soll ein zweiter Ersthelfer sofort nach Erkennung der Bewusstlosigkeit den Rettungsdienst alarmieren, vorzugsweise über die Lautsprecherfunktion eines Mobiltelefons.

Wenn das Kind nicht reagiert und keine normale Atmung hat: Gib 5 initiale Atemspenden:

- Achte bei Säuglingen auf eine neutrale Lage des Kopfes.
- Bei älteren Kindern ist eine stärkere Neigung des Kopfes erforderlich (Hals überstrecken).
- Atme etwa 1 Sekunde lang gleichmäßig in den Mund des Kindes oder in Mund und Nase des Säuglings aus, sodass sich die Brust sichtbar hebt.
- Wenn Du Schwierigkeiten hast eine effektive Atemspende zu erreichen, kann der Atemweg verlegt sein: Entferne alle sichtbaren Hindernisse. Wische den Mund jedoch nicht blind mit dem Finger aus. Lager den Kopf neu oder korrigiere die Methode zum Öffnen der Atemwege. Führe bis zu 5 Versuche effektiver Beatmung durch. Sind Sie erfolglos, gehe zu Thoraxkompressionen über.
- Kompetente Anwender sollen, wenn möglich, statt der Atemspende eine Beutel-Masken-Beatmung (BMB) mit Sauerstoff durchführen. Bei größeren Kindern können kompetente Anwender, wenn keine BMB verfügbar ist, auch eine Taschenmaske zur Atemspende verwenden.

- Wenn nur ein Ersthelfer mit einem Mobiltelefon vor Ort ist, soll dieser unmittelbar nach den initialen Atemspenden zuerst alarmieren und hierzu die Lautsprecherfunktion des Mobiltelefons aktivieren. Fahre mit dem nächsten Schritt fort, während Du auf eine Antwort wartest. Wenn kein Telefon verfügbar ist, führe eine Minute lang Reanimationsmaßnahmen durch, bevor Du das Kind allein lässt.
- Wenn PBLS-Anwender nicht mit der Atemspende beginnen können oder wollen, sollen sie sofort Thoraxkompressionen aufnehmen und Beatmungen so schnell wie möglich in den Ablauf einbauen.

Fahre mit 15 Thoraxkompressionen fort, es sei denn, es gibt deutliche Zeichen eines Kreislaufs (wie Bewegen, Husten). Konzentriere Dich auf gleichbleibend gute Thoraxkompressionen, definiert durch:

- Frequenz: 100–120/Min. für Säuglinge und Kinder.
- Tiefe: Komprimiere die untere Hälfte des Brustbeins um mindestens ein Drittel des Durchmessers des Brustkorbs. Die Thoraxkompressionen sollen niemals tiefer sein als die 6-cm-Grenze für Erwachsene, d. h. etwa die Daumenlänge eines Erwachsenen.
- Entlastung: Du darfst Dich nicht aufstützen. Nehme zwischen den Kompressionen den Druck komplett vom Brustkorb und lasse eine vollständige Expansion des Brustkorbs zu.

Führe, wenn möglich, die Thoraxkompressionen auf einer harten Unterlage durch. Bewege das Kind nur, wenn dies zu deutlich besseren HLW-Bedingungen (Oberfläche, Zugänglichkeit) führt. Ziehe Kleidung nur aus, wenn sie die Thoraxkompressionen stark behindert.

Verwende bei Säuglingen vorzugsweise die 2-Daumen-Thoraxkompression unter Umfassen der Brust. Achte darauf, komplett zu entlasten. Einzelne Ersthelfer können alternativ die 2-Finger-Technik verwenden.

Verwende bei Kindern über 1 Jahr je nach Größe entweder eine 1-Hand- oder eine 2-Hand-Technik abhängig von der eigenen Handgröße. Wenn mit einer Hand gedrückt wird, kann man mit der anderen Hand die Atemwege offenhalten (oder den Kompressionsarm am Ellbogen stabilisieren).

Wenn es deutliche Lebenszeichen gibt, das Kind jedoch bewusstlos bleibt und nicht normal atmet, unterstütze die Beatmung weiterhin mit einer altersgerechten Frequenz.

Wer nicht in PBLS geschult ist, soll den HLW-Algorithmus für Erwachsene inklusive Atemspende befolgen und die Technik der Größe des Kindes anpassen. Wer es gelernt hat, soll daran denken, zunächst 5 Atemspenden zu geben, bevor er mit der Thoraxkompression beginnt.

Der Kreislaufstillstand wird auf Grund der Kombination von Bewusstlosigkeit und nichtnormaler Atmung festgestellt. Da Letzteres oft schwer festzustellen ist oder wenn Sicherheitsbedenken (z. B. zum Risiko einer Virusübertragung) bestehen, können sich Notfallzeugen statt durch Sehen-Hören-Fühlen, auch von spezifischen Beschreibungen (Telefon-HLW) oder vom Fühlen nach Atembewegungen leiten lassen.

Verwendung eines automatisierten externen Defibrillators (AED)

Bei Kindern mit einem Kreislaufstillstand soll ein Ersthelfer, der allein ist, sofort mit der HLW beginnen, wie oben beschrieben. In Fällen, in denen die Wahrscheinlichkeit eines

primär schockbaren Rhythmus sehr hoch ist, wie z. B. bei einem plötzlichen Kollaps, kann er schnell einen AED holen und anlegen (zum Zeitpunkt der Alarmierung des Rettungsdienstes), sofern der AED leicht zugänglich ist. Wenn mehr als ein Ersthelfer da ist, wird der zweite Ersthelfer sofort Hilfe herbeirufen und dann einen AED holen und anlegen, falls möglich.

Geschulte Anwender sollen die No-flow-Zeit bei Verwendung eines AED begrenzen, indem sie die HLW unmittelbar nach der Schockabgabe oder der „Kein Schock“-Entscheidung wieder starten. Die Pads sollen mit minimaler oder ohne Unterbrechung der HLW aufgeklebt werden.

Verwende nach Möglichkeit einen AED mit Leistungsabschwächung bei Säuglingen und Kindern unter 8 Jahren. Wenn dies nicht verfügbar ist, verwende für alle Altersgruppen einen Standard-AED.



Quelle: Thomas Kromp

Stabile Seitenlage

Bei bewusstlosen Kindern, die sich nicht in Kreislaufstillstand befinden und eindeutig normal atmen, können die Atemwege entweder durch fortgesetzte Überstreckung des Halses mit Anheben des Kinns oder den Esmarch-Handgriff offen gehalten werden oder, insbesondere wenn das Risiko des Erbrechens besteht, durch Lagerung des bewusstlosen Kindes in der stabilen Seitenlage.

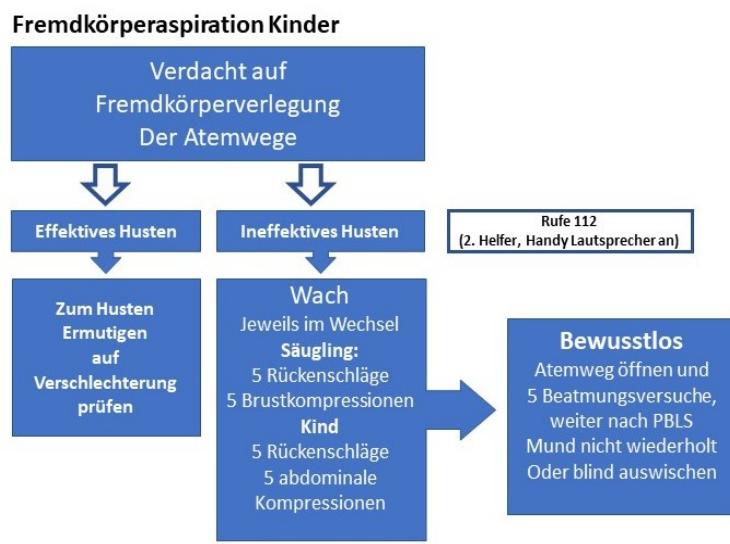
In der stabilen Seitenlage überprüfe die Atmung jede Minute neu, um einen Kreislaufstillstand sofort zu erkennen. Laienhelfer müssen möglicherweise dazu vom Disponenten angeleitet werden.

Vermeide jeglichen Druck auf die Brust des Kindes, der die Atmung beeinträchtigen könnte.

Bei bewusstlosen Trauma-Patienten öffne den Atemweg mit dem Esmarch-Handgriff und achte dabei darauf, eine Rotation der Wirbelsäule zu vermeiden.

Fremdkörperaspiration/Atemwegsobstruktion beim Kind

Gehe von einer Fremdkörperverlegung aus, wenn der Symptombeginn sehr plötzlich war, keine anderen Krankheitszeichen vorliegen und es anamnestische Hinweise dafür gibt, z. B. wenn das Kind unmittelbar zuvor gegessen oder mit kleinen Gegenständen gespielt hat.



Solange das Kind effektiv hustet (voll ansprechbar ist, laut hustet, vor dem Husten Luft holt, weint oder spricht), ist kein Eingreifen erforderlich. Ermuntere das Kind weiter zu husten und überwache es kontinuierlich.

- Wenn der Husten des Kindes ineffektiv wird (abnehmendes Bewusstsein, leiserer Husten, Unfähigkeit zu atmen oder zu sprechen, Zyanose), bitte um Hilfe von Notfallzeugen und bestimme den Bewusstseinsgrad des Kindes. Ein zweiter Retter soll den Rettungsdienst alarmieren, vorzugsweise per Mobiltelefon (Lautsprecherfunktion). Wenn Du allein bist, fahre zuerst mit den Maßnahmen fort, es sei denn, Du kannst gleichzeitig mit aktivierter Lautsprecherfunktion anrufen.
- Wenn das Kind noch bei Bewusstsein ist, aber unwirksam hustet, wende „Schläge auf den Rücken“ an. Falls Schläge auf den Rücken die Fremdkörperverlegung nicht beseitigen, führe bei Säuglingen Thorax-Kompressionen und bei Kindern den „Heimlich-Handgriff“ durch. Wenn der Fremdkörper nicht ausgestoßen wird und das Opfer noch bei Bewusstsein ist, setze die Abfolge von Rückenschlägen und Brustkompressionen (für Säuglinge) oder den „Heimlich-Handgriff“ (für Kinder) fort. Lasse das Kind nicht allein.
- Ziel ist, das Hindernis mit einem einzelnen Stoß zu beseitigen, statt viele davon zu benötigen.
- Falls der Fremdkörper erfolgreich ausgestoßen wurde, beurteile den klinischen Zustand des Kindes. Es ist möglich, dass ein Teil des Fremdkörpers in den Atemwegen verblieben ist und Komplikationen verursacht. Im Zweifel oder wenn das Kind mit abdominalen Kompressionen behandelt wurde, ist eine dringende medizinische Nachsorge obligatorisch.
- Wenn das Kind mit Fremdkörperaspiration bewusstlos ist oder wird, fahre nach dem pädiatrischen BLS-Algorithmus fort. Kompetente Anwender sollen die Verwendung einer Magill-Zange erwägen, um Fremdkörper zu entfernen.